

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Substitusi limbah abu boiler sebagai *filler* pada campuran AC-WC dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar aspal optimum yang didapatkan untuk campuran aspal panas lapisan aus AC-WC yaitu 5,8%. Kadar aspal optimum ini diperoleh berdasarkan hasil pengujian Marshall dan telah memenuhi persyaratan VMA, VIM, *Density*, VFA, Marshall Quotient, Stabilitas dan *Flow*. Dengan nilai VMA 15.18%, nilai *density* 2.312, nilai VIM 4.65%, nilai VFA 69.36%, nilai Stabilitas 2152.4 Nilai Flow 3.17 dan nilai MQ 577.77 kg/mm.
2. Pada penelitian ini limbah Abu boiler dijadikan sebagai pengganti *Filler* untuk campuran laston (AC-WC) dalam kadar 25%, 50%, 75%, dan 100% dari berat total *filler* yang digunakan dalam campuran. Abu boiler ini memberikan pengaruh terhadap berbagai karakteristik *marshall* yaitu untuk nilai *Density*, VFA, MQ cenderung mengalami penurunan sedangkan pada nilai VMA, VIM, Stabilitas dan *Flow* cenderung mengalami penurunan. Namun pada kadar 50%, 75%, dan 100% nilai *Flow* tidak memenuhi standar spesifikasi Bina Marga 2018 dengan nilai melebihi standar yaitu dengan nilai sebesar 4.74mm, 4.56mm, dan 4.89mm. Penggunaan *filler* abu boiler masih layak digunakan dalam perkerasan lentur, kadar *filler* abu boiler sebagai substitusi semen pada campuran aspal AC-WC yang paling optimal berada pada kadar 25%.

5.2 Saran

1. Karena penelitian ini hanya dilakukan sebatas pelaksanaan laboratorium maka perlu dilakukannya tindak lanjut di lapangan untuk mengetahui kinerja campuran substitusi *filler* abu boiler dengan lebih baik di lapangan.
2. Dari hasil penelitian yang memenuhi persyaratan Bina Marga 2018 maka dapat memanfaatkan bahan Limbah Abu Boiler ini sebagai alternatif untuk pengganti *filler* dimana dapat mengurangi adanya penumpukan limbah.

3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk dapat mengembangkan lagi penelitian terhadap Abu Boiler dengan variasi dan pengujian yang berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dapartemen Pekerjaan Umum. *Spesifikasi Bina Marga 2010 Divisi 6 Revisi III. Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton Untuk Jalan Raya*
- Muchlis, Yelvi. (2013) „*Substitusi Filler Pada Campuran Aspal Beton Lapis Aus (AC-WC)*“, *Jurnal Civil*, Jurnal Universitas Islam Lamongan.
- Tohir, Musrifah. Findia. (7 Desember 2020) „*Analisis Penambahan Limbah Abu Cangkang Sawit Pada Lapis Aspal Beton (Laston)*“, FT Universitas 17 Agustus 1945.
- Winayanti. Lubis, F. Haris, V. T. (April 2017) „*Pengaruh Filler Abu Tandan Sawit Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran AC-BC.*
- Nisumanti, S. Yusuf, M. (2019) „*Pengaruh Arang Cangkang Sawit Sebagai Pengganti Filler Aspal Penetrasi 69/70.* (17-3)
- Muchlis. Razali. (2015) „*Kajian Pemanfaatan Konsentrat Limbah Cair dan Boiler Kelapa Sawit Sebagai Unsur Hara Tanah Ultisol.*
- Darmadi. (2016) „*Perkerasan Jalan Raya.*
- Mashuri. (2010) „*Sifat- Sifat Aspal.*
- Nuswantoro, W. Desriantomy. Edwin. (2013) „*Penggunaan Abu Cangkang Sawit Sebagai Tmbahan Filler Pada Campuran Aspal Panas Jenis Hot Rolled Sheet (HRS)*”, Vol 3.
- Hutahean. (2007) „*Kandungan Unsur Kimia Abu Cangkang Kelapa Sawit.*
- Sitorus, M. S. (2018) „*Peninjauan Nilai-Nilai Marshall Pada Campuran Aspal Laston AC-WC Memakai Crumb Rubber Pada Aspal Dan Filler Abu Cangkang Sawit.*